

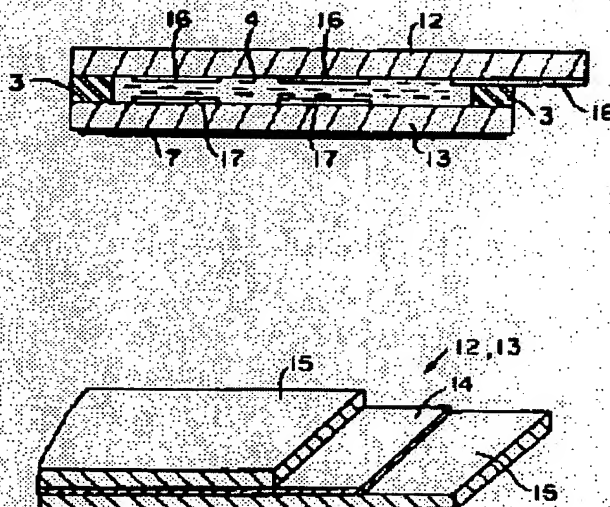
**LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT**

**Patent number:** JP59003421  
**Publication date:** 1984-01-10  
**Inventor:** MATSUYAMA SHIGERU; ITSUKIDA NOBORU; SASAKI MASARU; MORII SHIYUNJI; MERA YOSHIROU  
**Applicant:** HITACHI LTD  
**Classification:**  
- **International:** G02F1/133; G09F9/00  
- **European:** G02F1/1335  
**Application number:** JP19820111740 19820630  
**Priority number(s):** JP19820111740 19820630

Report a data error here

**Abstract of JP59003421**

**PURPOSE:** To prevent defects, such as ones visible from outside, by bonding another film on the outside of each substrate with a sticking or adhesive agent after the stage of bonding of upper and lower substrates with each other is finished, in preparation of a liquid crystal element. **CONSTITUTION:** The upper and lower polarizing electrode substrates 12, 13 each having electrode substrate function are constituted each by sandwiching a polarizing plate 14 with two uniaxially stretched PET film supports 15, 15, forming a transparent conductive film, etching it to form a necessary electrode patterns 16, 17, and finally treating it to orient liquid crystal molecules. The substrates 12, 13 are bonded with each other at the ends with a sealing material 3, the liquid crystals are injected and sealed in, and a reflective plate 7 is bonded to the substrate 13. In this case, in order to render scratches made during the manufacturing stages invisible, a high transmittance film, such as polyester or acrylic film, with adhesive attached in advance, is bonded to the completed element. Hence, defects visible from outside or the like can be covered without causing any optical loss.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—3421

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 02 F 1/133

G 09 F 9/00

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

7348—2H

6865—5C

④ 公開 昭和59年(1984) 1 月10日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ④ 液晶表示素子

② 特 願 昭57—111740

② 出 願 昭57(1982) 6 月30日

⑦ 発 明 者 松山茂

茂原市早野3300番地株式会社日  
立製作所茂原工場内

⑦ 発 明 者 五木田昇

茂原市早野3300番地株式会社日  
立製作所茂原工場内

⑦ 発 明 者 佐々木賢

茂原市早野3300番地株式会社日

立製作所茂原工場内

⑦ 発 明 者 森井俊二

茂原市早野3300番地株式会社日  
立製作所茂原工場内

⑦ 発 明 者 目良好郎

茂原市早野3300番地株式会社日  
立製作所茂原工場内

⑦ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑦ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

## 明 細 書

発明の名称 液晶表示素子

特許請求の範囲

1. プラスチック板を電極基板として用いた液晶表示素子において、製造工程中に付く傷をかくすために素子完成後他のプラスチック板を貼り合せたことを特徴とする液晶表示素子。

2. プラスチック板表面を拡散面とし反射防止を行つたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示素子。

3. プラスチック板に紫外線吸収特性を持たせたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示素子。

4. 電極基板として一軸延伸ポリエステルフィルムを支持体とした偏光板を用いることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示素子。

発明の詳細な説明

本発明は液晶表示素子に関する。

従来の液晶表示素子は、第1図に示すように、電極が形成された2枚の上下ガラス電極基板1、

2の周周をシール材3でシールし、内部に液晶物質4を封入してなる。そして、特にツイステッド・ネマチック型の液晶表示素子では、前記上下ガラス電極基板1、2の外側にそれぞれ偏光板5、6を貼り合せて透過型を形成し、また偏光板6の外側に反射板7を貼り合せて反射型を形成している。

ところで近年、第2図に示すように、第1図に示す上下ガラス電極基板1、2に代えてプラスチック基板10、11、例えば2軸延伸のポリエチレンテレフタレートフィルム(以下PETフィルムという)を用いた液晶表示素子が発表されている。しかしながら、この構造は単に基板の材質を変えたのみであるので、部品点数および製作工程は変わらず、コストダウンを図ることができない。

そこで、本願出願人は、第3図に示すように偏光板に電極基板機能をもたせた上下偏光電極基板12、13からなる液晶表示素子を出願中である。前記上下偏光電極基板12、13は、第4図に示すように偏光子14を2枚の一軸延伸PETフイ

ルムの支持体15、15の両面をサンドイッチにした偏光板構造よりなる。このような上下偏光電極基板12、13の表面にそれぞれ透明導電膜(ITO電極)を形成し、エッチングを行なうことにより必要な電極パターン16、17を形成する。そして、従来の液晶表示素子と同様の液晶分子の配向処理(例えばラビングによる)を行なう。次にシール材3により上下偏光電極基板12、13を貼り合せた後、図示しない封入口より液晶4を封入する。次に反射板7を下偏光電極基板13に貼り合せて反射型の液晶表示素子を構成する。

ところで、プラスチック基板を用いて液晶素子を製作する場合は、ガラス基板と比べ搬送時あるいは加工時に、基板の硬度が低いために表面に欠陥が生じやすい。またあらかじめポリエステル等の保護フィルムを貼り合せた状態で表面保護を行った場合には、加熱工程等で膨張係数の違いからフィルム基板に変形を生じ、上下2枚の基板を貼り合せ素子を完成させると平坦なものが作成できなくなる。

テル、セルロース系フィルム、アクリル系フィルム等に粘着剤加工をほどこし、完成された素子に貼り合せる。例えばポリエステルフィルム等は板厚が4~500 $\mu$ mまであり、透過率等を考慮するとできるだけ薄いフィルムを用いた方が有利である。またフィルムは保護紙をはり付けておくことにより外観はそこなわれない。さらにフィルム基板上の傷等は粘着剤によりうめられるので光学的にも欠陥となることはない。

## 第2実施例

第1実施例1で用いる素子外側に貼り合せるフィルムの表面を拡散面処理をする。その後、素子に貼り合せることにより素子表面が拡散面となるため反射防止が可能となり、より見やすい表示ができる。

## 第3実施例

第1実施例1で用いる素子外側に貼り合せるフィルムに紫外線吸収特性を持たせる。液晶材料は紫外線により劣化する材料が多く、以上のフィルムを用いることにより素子寿命をのばすことがで

本発明の目的は、プラスチック基板を電極基板として用いた液晶表示素子において、外観上傷等欠陥の無い液晶表示素子を提供することにある。

この目的を達成するために、本発明では少なくとも上下2枚の基板を貼り合わせる工程が終った後に、基板の外側に他のフィルムを粘着剤あるいは接着剤を介してはり合せてなる。

以下、実施例を用いて詳細について説明する。

## 第1実施例

透明導電膜の形成されたプラスチックフィルムに耐酸し、ゲストを塗布し、エッチング法を用いて必要な電極を形成する。電極形成後、液晶材料を配向させるための配向膜を塗布し、さらに方向を定めるためのラビング処理を行う。その後、上下基板をシール剤を介して接着し外囲器を構成する。その後、側面に設けられた封入孔部を介して液晶材料を注入し、封止を行い素子を構成する。

以上の工程を通すと、基板表面に前述したように傷等の欠陥が生じる場合が多く、外観上問題となる。そこであらかじめ透過率の高い、ポリエス

きる。

なお、前記実施例により貼合せるフィルムは少なくとも素子観察側に貼り合せるだけで良い。この場合には透過率の高いフィルムであれば、光学的に軸の無いものは当然のことであるが、二軸延伸あるいは一軸延伸フィルムを用いても光学特性を全くそこなうことはない。またフィルム基板は特に規定されないが、透明フィルムを基板として用いる場合には、偏光板を基板外側に貼り合せることにより同等の特性を得ることができる。また一軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを支持体とした偏光板を用いた場合には、より効果がある。

以上の説明から明らかな如く、本発明によれば、外観上傷等の欠陥のない液晶表示素子が得られる。

## 図面の簡単な説明

第1図はガラス電極基板を用いた液晶表示素子を示し、(a)は外観斜視図、(b)は断面図、第2図は本発明の対象とするプラスチック電極基板を用いた液晶表示素子の断面図、第3図は同様に本発明

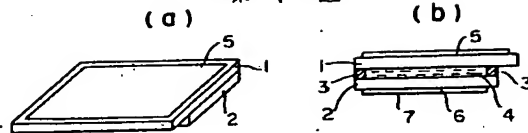
の対象とする偏光電極基板を有した液晶表示素子の断面図、第4図は第3図の偏光電極基板の構成を示す説明図である。

3…シール材、 4…液晶、  
10、11…プラスチック基板、 12、13  
…偏光電極基板。

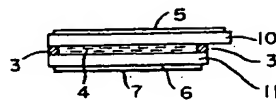
代理人 弁理士 薄 田 利



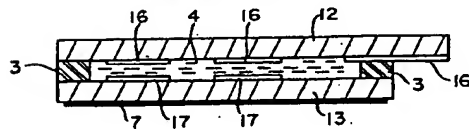
第1図



第2図



第3図



第4図

